

10/531917

JC20 Rec'd PCT/PTO 19 APR 2005

Japanese Unexamined Utility Model Publication No. 60-103748
published on July 15, 1985

Application No.: 58-196237

Date of filing: December 22, 1983

Applicant: Nissan Diesel Motor Co., Ltd.

Inventor: Keiichi NIIMURA, Osamu ISOBE

Title of the Invention: AUTOMATIC TRANSMISSION DEVICE FOR VEHICLE

Abstract:

An idle-up speed which is set based on signals such as a water temperature and so on, is added to an idling speed (when idle-up is not necessary, an added value becomes 0). As a result of addition, when an engine speed is equal to or lower than the added speed (the idling speed + the idle-up speed), a clutch is disconnected. Hence, the disconnection of the clutch is taken place regardless of idling-up.

BEST AVAILABLE COPY

公開実用 昭和60— 103748

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑬ 公開実用新案公報(U) 昭60-103748

⑤ Int.Cl.*

F 16 H 5/82
B 60 K 20/00

識別記号

庁内整理番号

7331-3J
B-7721-3D

④ 公開 昭和60年(1985)7月15日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑥ 考案の名称 車両の自動変速装置

① 実 願 昭58-196237

② 出 願 昭58(1983)12月22日

⑦ 考 案 者 新 村 恵 一

上尾市大字竜丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内

⑦ 考 案 者 磯 邊 修

上尾市大字竜丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内

⑦ 出 願 人 日産ディーゼル工業株

上尾市大字竜丁目1番地

式会社

⑦ 代 理 人 弁理士 高橋 敏忠

明 細 書

1. 考案の名称

車両の自動変速装置

2. 実用新案登録請求の範囲

エンジン回転数が設定値以下になった際クラッチを断にする制御装置を備えた車両の自動変速装置において、該制御装置にはアイドル回転設定条件信号を入力しアイドル回転数を電子ガバナに出力するとともに、前記アイドル回転数よりも若干高いエンジン回転数設定値を入力しクラッチアクチュエータを作動させクラッチを断とするクラッチアクチュエータ作動信号をクラッチアクチュエータに出力するクラッチ・ミッション制御回路とを備えていることを特徴とする車両の自動変速装置。

3. 考案の詳細な説明

この考案は、車両の自動変速装置に関する。

自動車等の変速装置においては、ドライバーの疲労軽減を図るため、従来のメカニカル変速装置およびメカニカルクラッチに電気信号による空気



圧制御を組み合わせた方式（例えば鉄道日本社発行の自動車工学 Vol 32 No. 8 (1983. 3) 参照）が開発されている。また、本出願人は先にメカニカルクラッチを用いた自動変速装置によって省燃費、あるいは出力アップを図ることを目的とした技術を出願している（実願昭57-163228号）。

しかしながら、メカニカルクラッチを用いた自動変速の場合、発進時の半クラッチ操作等は制御が非常に複雑となるため、発進時の半クラッチ操作および停車時のクラッチ断操作をドライバーのマニュアル操作で行い、走行中のシフトチェンジ操作、クラッチ操作は自動的に行うようにすると、通常走行時にシフトチェンジを行う際にクラッチ断操作を行わないため、ドライバーはこれに慣れてしまい停車時にもクラッチを断にする操作を忘れてエンジン回転速度が異常に低下しすぎることによって不快な振動が発生したり、あるいはエンジンストールを起こすことなどの問題が生ずる。

「この問題を解決するため、本出願人は先にエン

ジン回転数およびアクセル開度状態が設定値以下になった際トランスミッションをニュートラル状態にセットする制御装置を設けた車両の自動変速装置を出願している。

課題はー

ところで上述のような装置において、エンジン暖機中とかクーラー使用時などの状態のためエンジン回転数の設定値がハイアイドルでこれにより制御されている場合、エンジン回転数がローアイドル付近まで下らず、この結果、いつまでもクラッチが断にされないという不具合がある。

したがって本考案の目的は、このような不具合に対処することの可能な車両の自動変速装置を提供するにある。

本考案によれば、エンジン回転数が設定値以下になった際クラッチを断にする制御装置を備えた車両の自動変速装置において、該制御装置にはアイドル回転設定条件信号を入力しアイドル回転数を電子ガバナに出力するとともに、前記アイドル回転数よりも若干高いエンジン回転数を設定値入力しクラッチアクチュエータを作動させクラッチ



を断とするクラッチアクチュエータ作動信号をクラッチアクチュエータに出力するクラッチ・ミッション制御回路とを備えている。

従ってアイドル回転数がハイアイドルからローアイドルにかかわらず、その時点で設定されているアイドル回転数を基準にしそれより若干高いエンジン回転速度でクラッチが断され、その結果、車両の停止が円滑に行われる効果がある。

以下図面を参照して本考案の実施例を説明する。

まず本考案の構成を第1図に示すブロック図により説明すると、制御装置1は、電子ガバナ制御回路2とクラッチ・ミッション制御回路3からなり、電子ガバナ制御回路2には、アイドル回転設定手段すなわちアイドル設定ボリューム4と、エンジン冷却水温を検出する水温センサ5と、補機の容量を選択する例えばエアコンスイッチ6が設けられ、これらの検出信号によりアイドル回転数を定め、このアイドル回転数を燃料噴射ポンプ7の電子ガバナに出力するとともに、そのアイドル回転数よりも若干例えば約100RPM高いエン

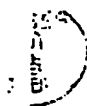


ジン回転数をエンジン回転数設定値としてクラッチ・ミッション制御回路3に出力するようになっている。クラッチ・ミッション制御回路3は、電子ガバナ制御回路2よりの前記エンジン回転数設定値を入力し、実際のエンジン回転数がこの設定値より小さい場合、クラッチ9のアクチュエータ10を作動させクラッチ9を断にする信号を出力するようになっている。

第2図において、エンジン11には、メカニカルクラッチ9、トランスミッション12が連結され、これらの動力伝達機構には、エンジン回転数が設定値以下になったとき、クラッチ9を断にする制御装置1が設けられている。

この制御装置1には、アイドル回転設定ボリューム4、水温センサ5、エアコンスイッチ6等が設けられ、電子ガバナ8、クラッチアクチュエータ10等が接続されている。

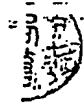
制御装置1は、マイクロコンピュータにより、電子ガバナ制御回路2と、この回路2と交信するクラッチ・ミッション制御回路3とから構成され



ている。電子ガバナ制御回路2には、その入力側には、前述のアイドル回転設定ボリューム4、水温センサ5、エアコンスイッチ6、電子ガバナ8の他に、エンジン回転速度を検出するエンジン回転センサ13、アクセル開度を検出するアクセルセンサ14、クラッチ位置を検出するクラッチペダルセンサ15、キー位置すなわちスタータオンやキーオフ信号を検出するキースイッチ16、オートクルーズスイッチ17が接続されている。出力側には、電子ガバナ8の他にオートクルーズメインランプ18、オートクルーズセットランプ19、故障ランプ20、異常ランプ21が接続されている。クラッチ・ミッション制御回路3の入力側には、前述のクラッチペダルセンサ15、キースイッチ16の他にキックダウン状態を検出するキックダウンスイッチ22、ブレーキペダル開度位置を検出するブレーキペダルセンサ23、セレクトポジションを検出するシフトセレクト24、クラッチ位置を検出するクラッチ位置センサ25、トランスミッション12のカウンタシャフトの回



転速度を検出する回転センサ 26、車速信号を検出する車速センサ 27、トランスミッション 12 のシフトポジションを検出するトランスミッションシフトセンサ 28A、サイドブレーキを検出するサイドブレーキスイッチ 29、シフトアップダウン信号を検出するシフトアップダウンスイッチ 30 シフト位置をそのままの状態に保持するホールドスイッチ 31、非常時にエンジン始動、停止を行う条件バススイッチ 32 が接続されている。出力側には、前述のクラッチアクチュエータ 10、トランスミッションシフトアクチュエータ 28 の他に、トランスミッションエラーランプ 33、クラッチエラーランプ 34、エキゾーストブレーキオンリレー 35、エキゾーストブレーキオフリレー 36、エンジンスタートリレー 37 が接続されている。そして電子ガバナ制御回路 2 とクラッチ・ミッション制御回路 3 とは接続されており、クラッチ・ミッション制御回路 3 から電子ガバナ制御回路 2 には、最高速カット指令、全負荷 q カット指令、ガバナ制御指令が出力され、電子ガバナ



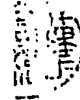
制御回路2からクラッチ・ミッション制御回路3には、前述のエンジン回転数設定値信号、アクセル開度信号、ラック位置信号が出力され、両回路の間には、オートクルーズ関連信号が交信されるようになっている。

前記アイドル設定ボリューム4は、エンジンのアイドル回転速度を、ハイアイドルすなわち約600RPMか、ローアイドルすなわち400～450RPMの普通のアイドルの間で任意の回転数にセットすることができる。

前記エンジン回転センサ13は、エンジン11の前端部に配設され、クランクシャフトの回転速度に応じた回転信号を検出できるように構成されている。

このように構成すれば、第3図のフローチャートで示したような動作がなされる。すなわち、水温センサ5、エアコンスイッチ6、アイドル設定ボリューム4から信号が電子ガバナ制御回路2に読み込まれる(ステップS₁)。次いで上記信号に基づきアイドル回転数N_iが設定される(ステ

ップ S₂)。すると電子ガバナ制御回路 2 において、その時点における水温、補機の容量にマッチした最適なエンジン回転数 $N_i + \alpha$ を設定し、それをクラッチ・ミッション制御回路 3 に出力する (ステップ S₃)。次いでエンジン回転センサ 13 でエンジン回転数 N_E が、電子ガバナ制御回路 2 に読み込まれ、クラッチ・ミッション制御回路 3 に出力される (ステップ S₄)。次にクラッチ 9 が接続されている状態でエンジン回転数 N_E がエンジン回転数設定値 $N_i + \alpha$ に近付いた場合、クラッチ・ミッション制御回路 3 は、エンジン回転数 N_E がエンジン回転数より小さいか否かを判定し (ステップ S₅)、エンジン回転数 N_E がエンジン回転数設定値 $N_i + \alpha$ より小さい状態であると判断すれば、クラッチ・ミッション制御回路 3 は、クラッチアクチュエータ断作動信号をクラッチアクチュエータ 10 に出力する (ステップ S₆)。そしてクラッチ・ミッション制御回路 3 からトランスミッションニュートラル作動信号をトランスミッションシフトアクチュエータ 28 に出



かし、トランスミッション 12 をニュートラル状態にした後再びクラッチアクチュエータ 10 にクラッチ接続信号を出力し、クラッチを接続してこれによりアイドリングの状態に近付いた際、クラッチペダル 38 を踏む必要がなく、クラッチ 9 が接続されているために生ずる不快な振動（通称ノック状態）やエンジンストールを起こすことなく、スムーズな低速走行が停車状態へと移行する（ステップ S_7 ）。一方ステップ S_5 でエンジン回転数 N_E がエンジン回転数設定値 $N_I + \alpha$ より大きい状態であると判断すれば、クラッチ・ミッション制御回路 3 はトランスミッションシフトアクチュエータ 28 に、シフトアップダウンの制御信号を出力するか、または、ドライバーがアクセルペダル 39 を踏み込んでキックダウンして、車両は、一般走行をするように制御されるのである（ステップ S_8 ）。

このように、ハイアイドルからローアイドルにかかわらずその時点で設定されているアイドル回転数を基準にしてそれにプラス α した（このとき

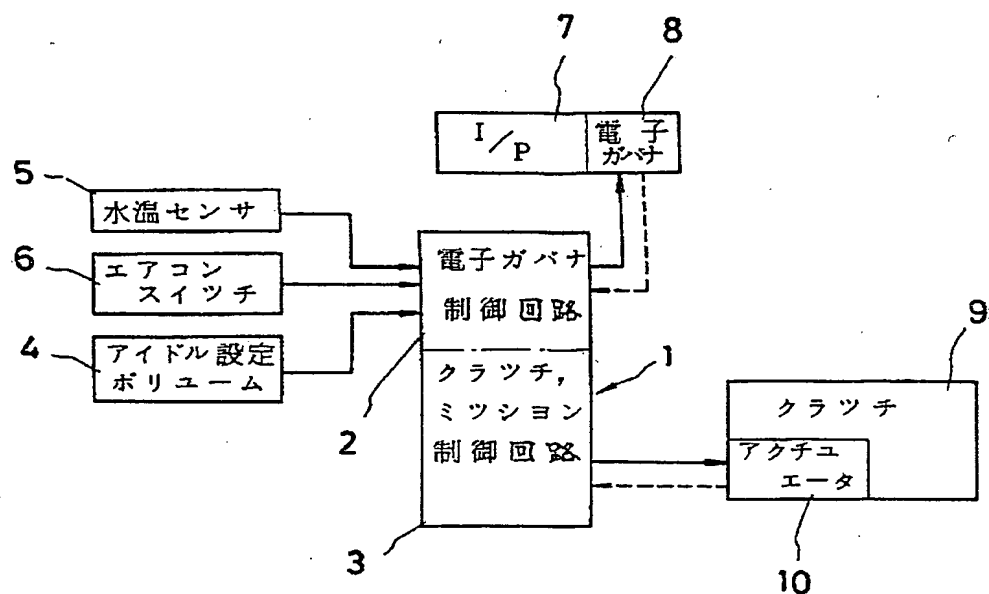
エンジン水温と補機容量を考慮してすなわちエンジン水温が低く補機容量が大きい程 α を高めに)エンジン回転数設定値で、クラッチを断にすることにより、車両の円滑な停止が行われるのである。

以上説明したように本考案によればアイドル回転数よりも若干高いエンジン回転数設定値でクラッチを断にするようにしてあるので、アイドル回転数がハイアイドルかローアイドルにかかわらず、車両の停止が円滑に行われる。

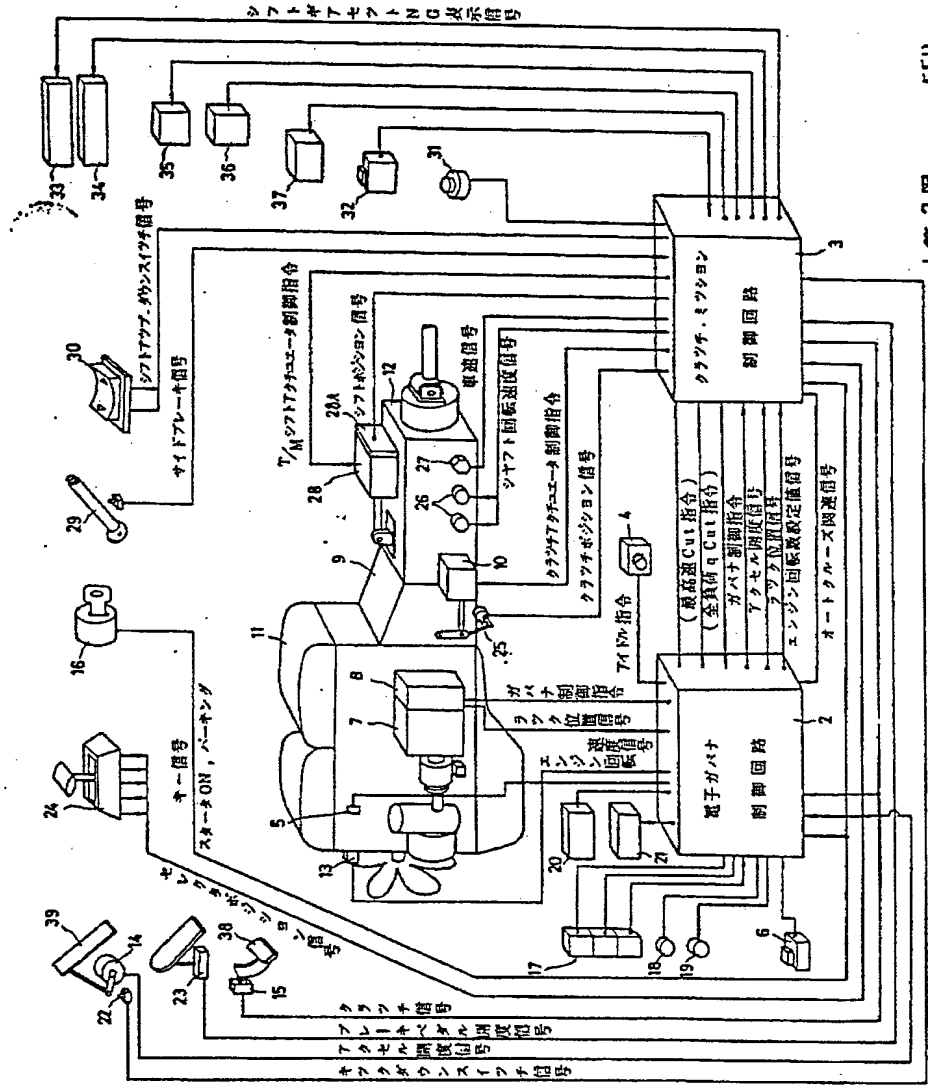
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の1実施例を示すブロック図、第2図はこの実施例の系統図、第3図はこの実施例のフローチャートである。

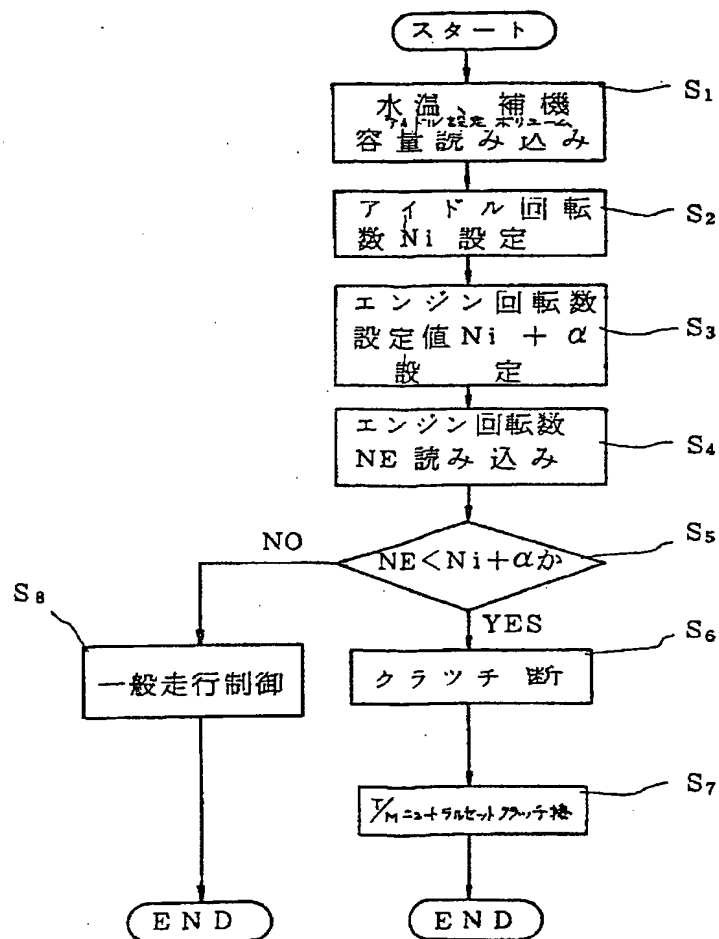
- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1 . . . 制御装置 | 2 . . . 電子ガバナ制御 |
| 回路 | 3 . . . クラッチ・ミッション制御回路 |
| 4 . . . アイドル設定ボリューム | 8 . . . |
| ・電子ガバナ | 9 . . . クラッチ |
| ・クラッチアクチュエータ | 10 . . . |



第 1 図



图乙



第 3 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.